University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest
Faculty of Horticulture

International Student Symposium *"Hortus Academicus"*
April 16, 2021, Bucharest, Romania

Studies regarding landscape and ecological reintegration and revitalization of the Marine Biological Station of Agigea

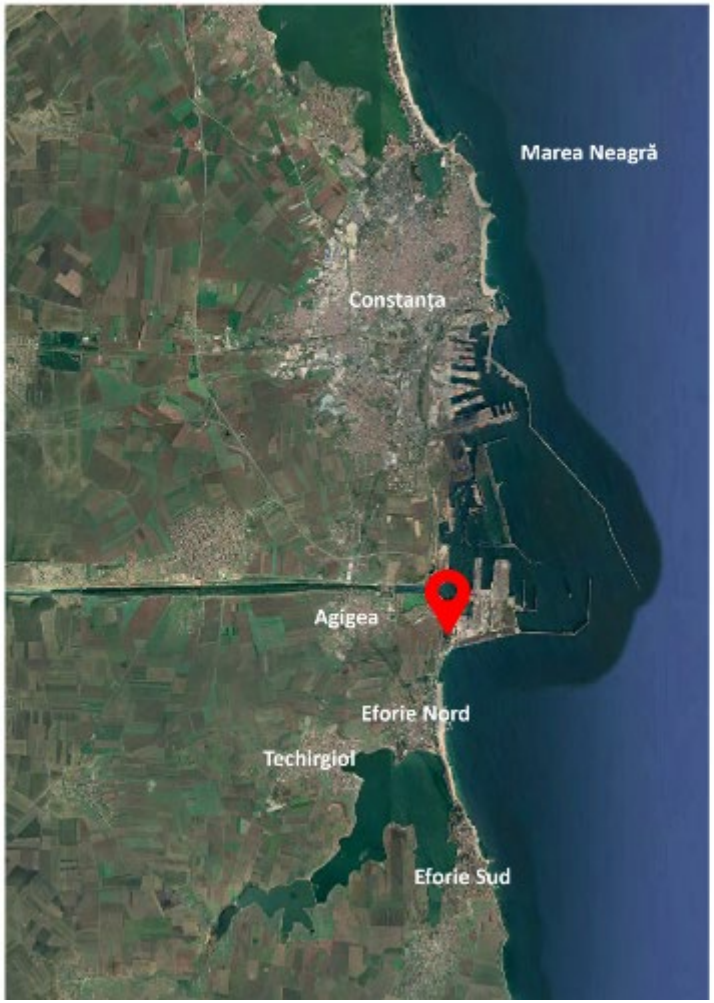
Author name: Anca-Roxana STRUGARIU

Coordinator Professor: S.L. Dr. Vladimir BOC

INTRODUCTION

Territorial context

ÎNCADRARE



Photos from the area

Photos from the area

MATERIALS AND METHODS

I. Theoretical documentation/information seeking

- the study of the bibliography: consulting documents, specialized literature, case studies.

II. Practical documentation

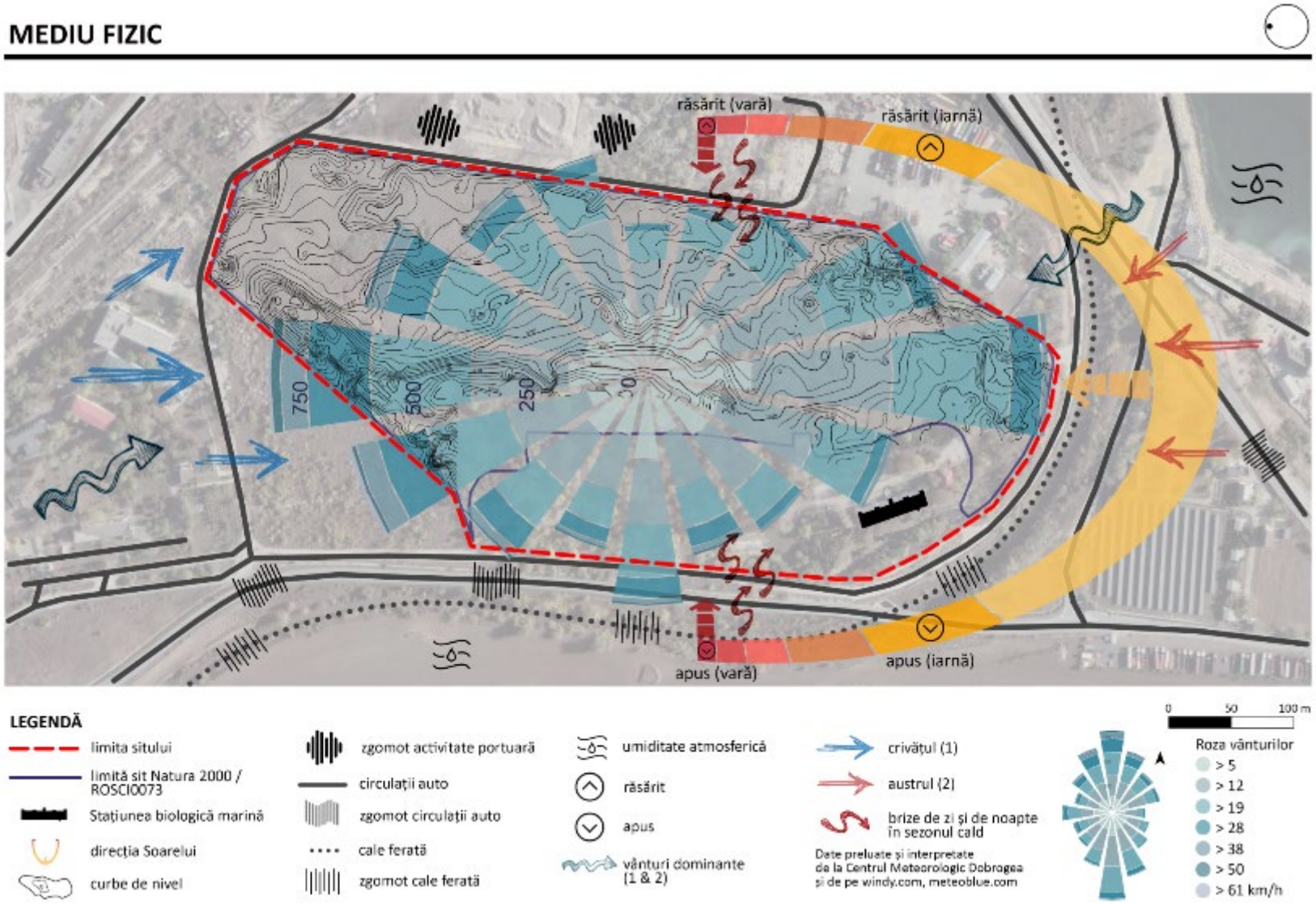
- gathering information about the site from maps, general/zonal urban plans etc.
- direct examination due to on-site visits
- undertaking the following on-site analysis:
  - physical environment
  - historical analysis
  - functions and circulations
  - vegetation

III. The synthetisation of the analysis and the elaboration of the diagnosis, vision and mission

IV. The elaboration of the strategy

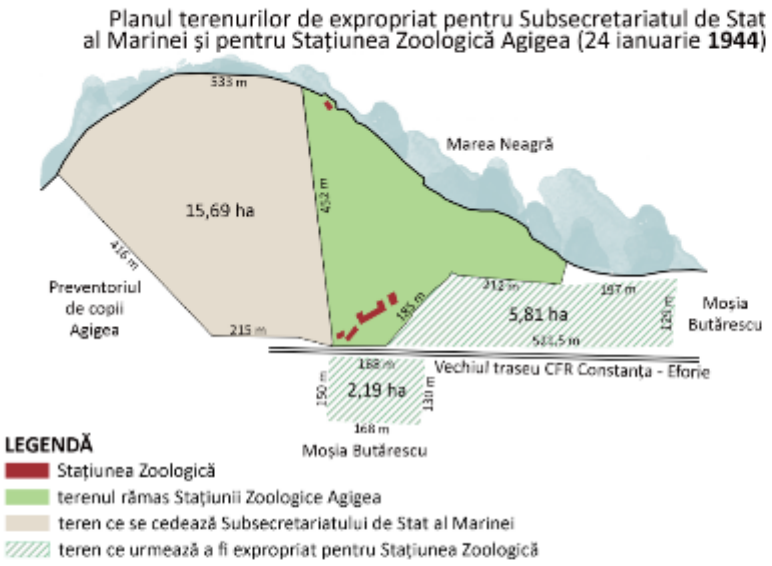
SITE ANALYSIS

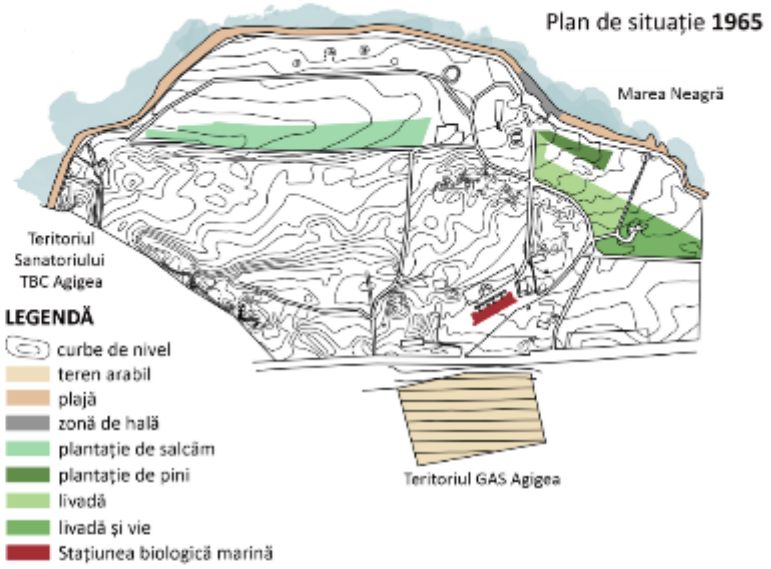
Physical environment

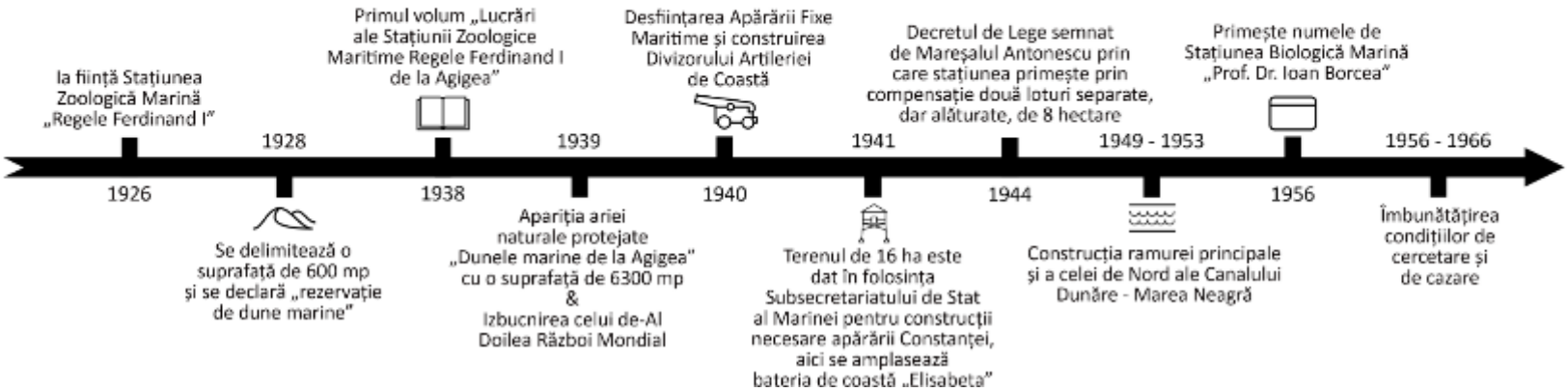


Historical analysis - I

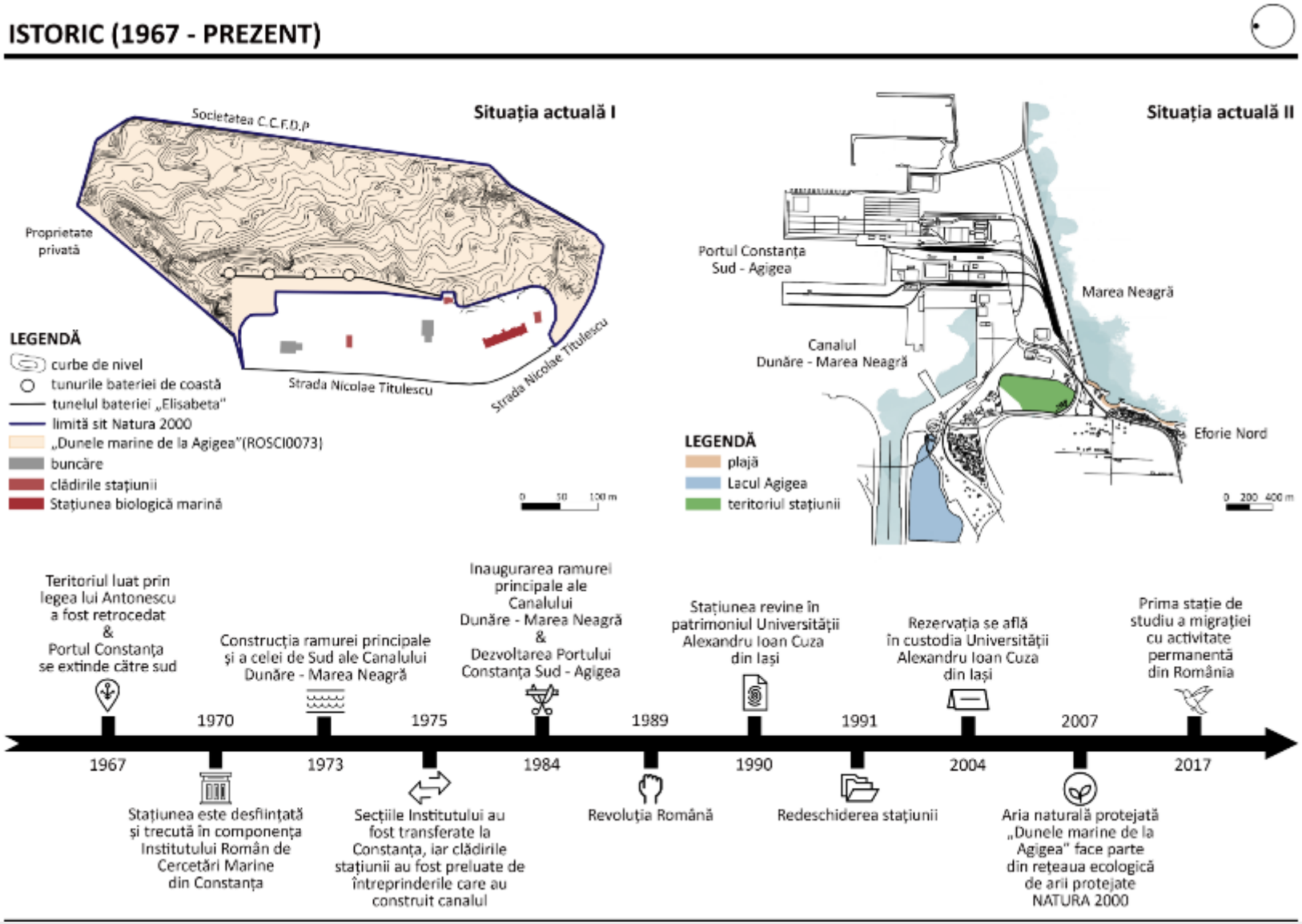
ISTORIC (1926 - 1966)



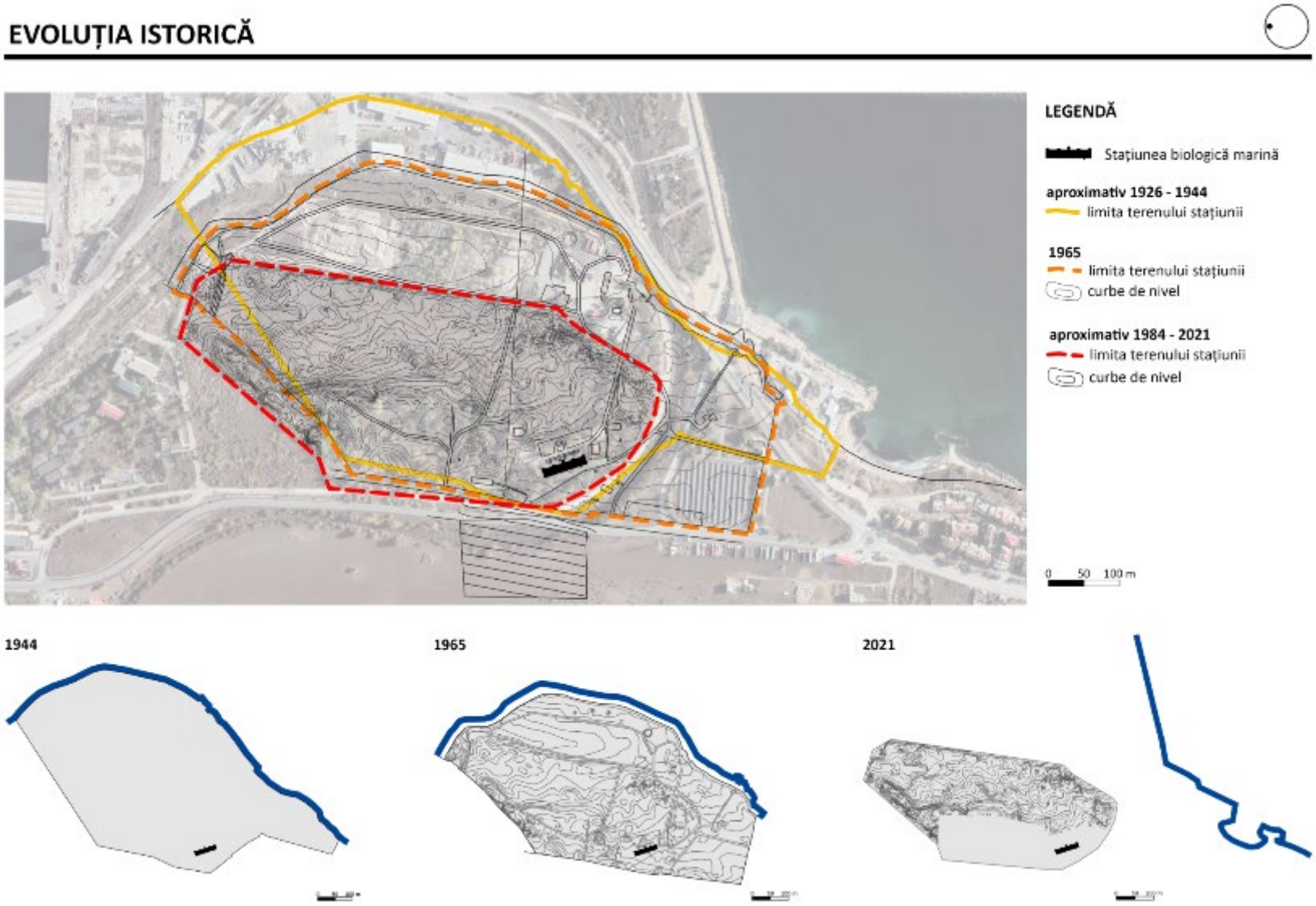



la ființă Stațiunea Zoologică Marină „Regele Ferdinand I"
1926
1928
Se delimitează o suprafață de 600 mp și se declară „rezervație de dune marine"
Primul volum „Lucrări ale Stațiunii Zoologice Maritime Regele Ferdinand I de la Agigea"
1938
1939
Apariția ariei naturale protejate „Dunele marine de la Agigea" cu o suprafață de 6300 mp & Izbucnirea celui de-Al Doilea Război Mondial
Desființarea Apărării Fixe Maritime și construirea Divizorului Artileriei de Coastă
1940
1941
Terenul de 16 ha este dat în folosința Subsecretariatului de Stat al Marinei pentru construcții necesare apărării Constanței, aici se amplasează bateria de coastă „Elisabeta"
Decretul de Lege semnat de Mareșalul Antonescu prin care stațiunea primește prin compensație două loturi separate, dar alăturate, de 8 hectare
1944
1949 - 1953
Construcția ramurei principale și a celei de Nord ale Canalului Dunăre - Marea Neagră
Primește numele de Stațiunea Biologică Marină „Prof. Dr. Ioan Borcea"
1956
1956 - 1966
Îmbunătățirea condițiilor de cercetare și de cazare

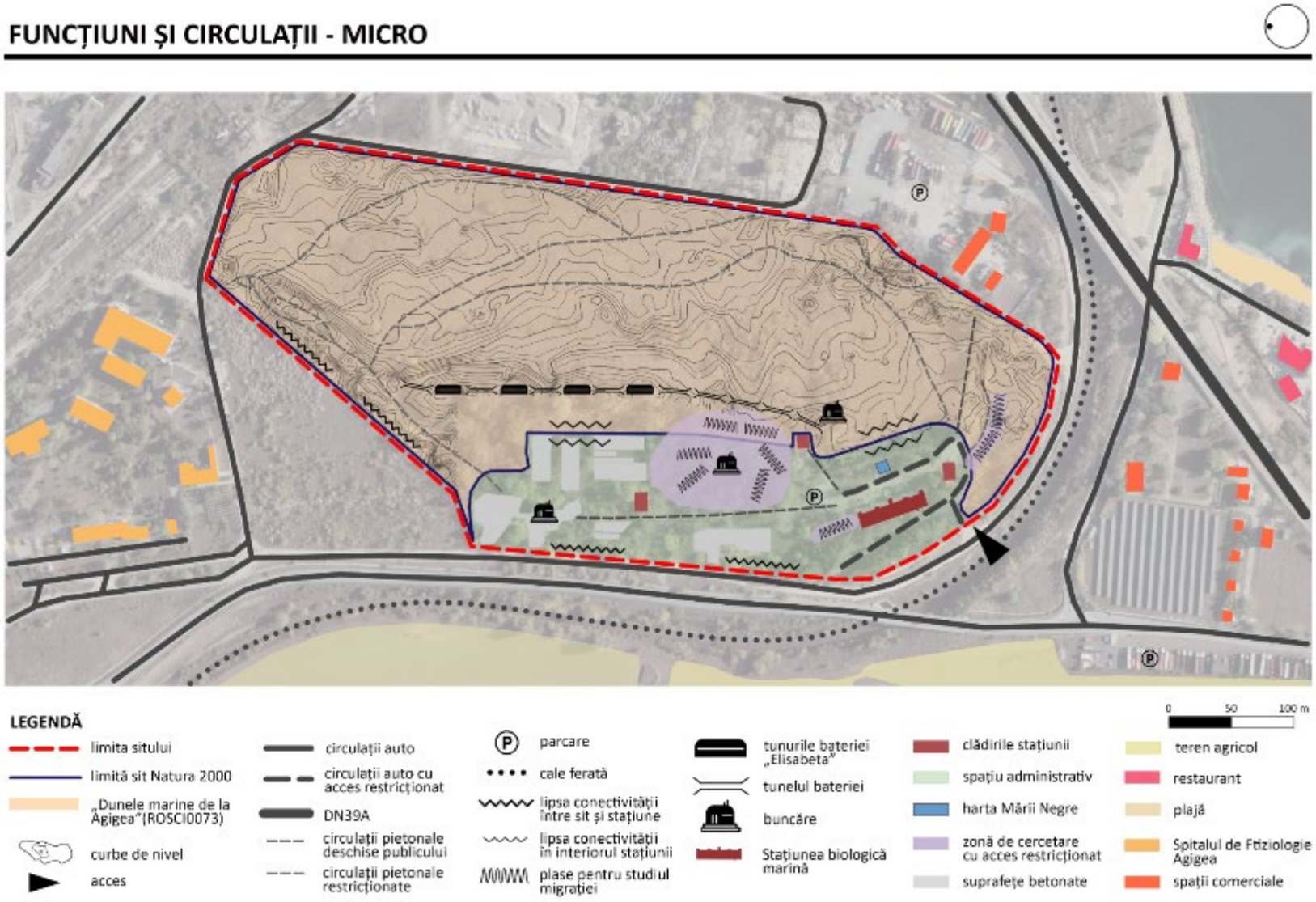
Historical analysis - II


ISTORIC (1967 - PREZENT)
Situația actuală I
Societatea C.C.F.D.P
Proprietate privată
Strada Nicolae Titulescu
Strada Nicolae Titulescu
LEGENDĂ
curbe de nivel
tunurile bateriei de coastă
tunelul bateriei „Elisabeta"
limită sit Natura 2000
„Dunele marine de la Agigea"(ROSCI0073)
buncăre
clădirile stațiunii
Stațiunea biologică marină
0 50 100 m
Situația actuală II
Portul Constanța Sud - Agigea
Marea Neagră
Canalul Dunăre - Marea Neagră
Eforie Nord
LEGENDĂ
plajă
Lacul Agigea
teritoriul stațiunii
0 200 400 m
Teritoriul luat prin legea lui Antonescu a fost retrocedat & Portul Constanța se extinde către sud
1967
1970
Stațiunea este desființată și trecută în componența Institutului Român de Cercetări Marine din Constanța
Construcția ramurei principale și a celei de Sud ale Canalului Dunăre - Marea Neagră
1973
1975
Secțiile Institutului au fost transferate la Constanța, iar clădirile stațiunii au fost preluate de întreprinderile care au construit canalul
Inaugurarea ramurei principale ale Canalului Dunăre - Marea Neagră & Dezvoltarea Portului Constanța Sud - Agigea
1984
1989
Revoluția Română
Stațiunea revine în patrimoniul Universității Alexandru Ioan Cuza din Iași
1990
1991
Redeschiderea stațiunii
Rezervația se află în custodia Universității Alexandru Ioan Cuza din Iași
2004
2007
Aria naturală protejată „Dunele marine de la Agigea" face parte din rețeaua ecologică de arii protejate NATURA 2000
Prima stație de studiu a migrației cu activitate permanentă din România
2017

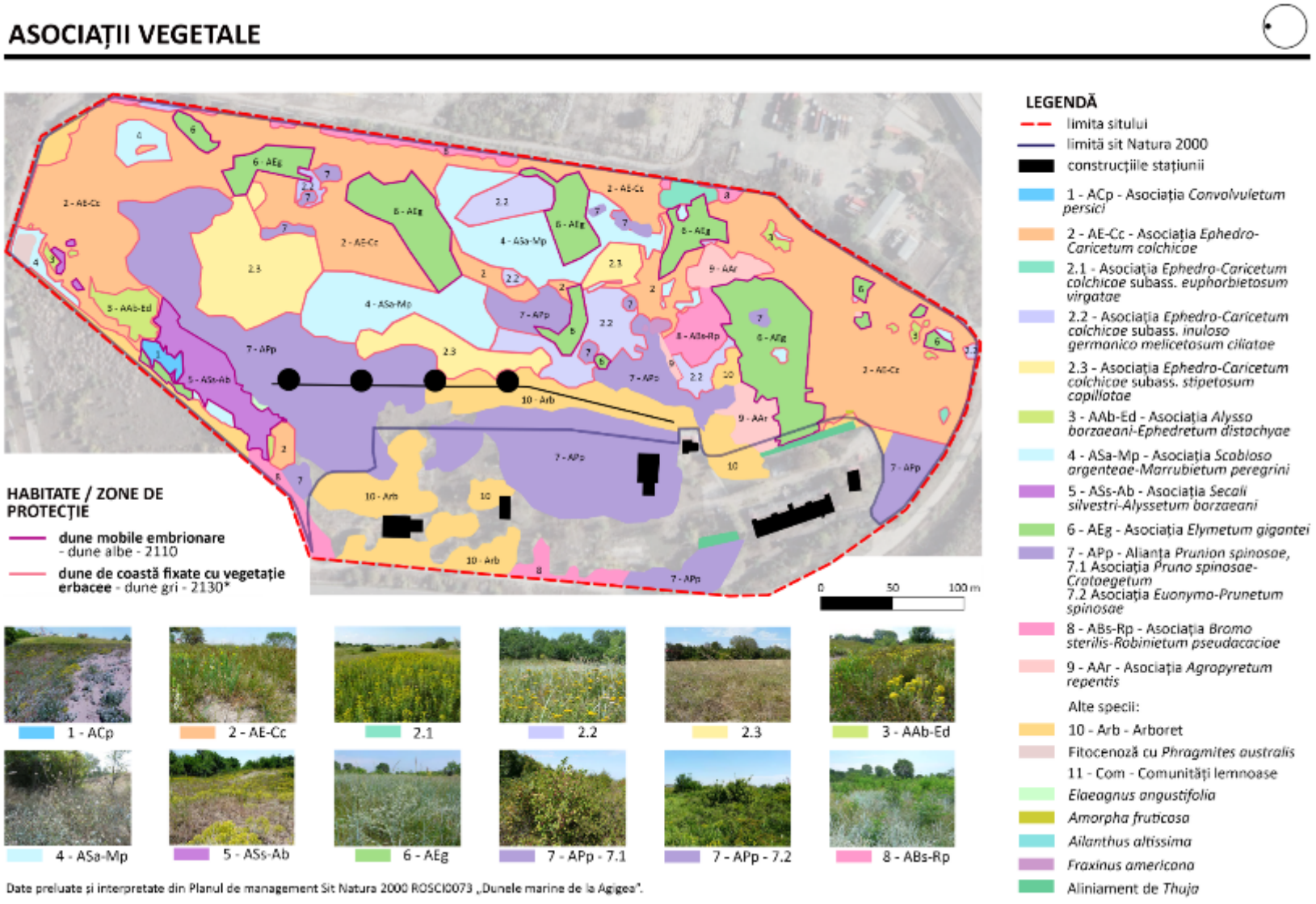
Historical analysis - III



Functions and circulations



Vegetation associations


ASOCIAȚII VEGETALE
HABITATE / ZONE DE PROTECȚIE
dune mobile embrionare - dune albe - 2110
dune de coastă fixate cu vegetație erbacee - dune gri - 2130*
0 50 100 m
LEGENDĂ
limita sitului
limită sit Natura 2000
construcțiile stațiunii
1 - ACp - Asociația Convolvuletum persici
2 - AE-Cc - Asociația Ephedro-Caricetum colchicae
2.1 - Asociația Ephedro-Caricetum colchicae subass. euphorbietosum virgatae
2.2 - Asociația Ephedro-Caricetum colchicae subass. inuloso germanico melicetosum ciliatae
2.3 - Asociația Ephedro-Caricetum colchicae subass. stipetosum capillatae
3 - AAb-Ed - Asociația Alysso borzaeani-Ephedretum distachyae
4 - ASa-Mp - Asociația Scabioso argenteae-Marrubietum peregrini
5 - ASs-Ab - Asociația Secali silvestri-Alyssetum borzaeani
6 - AEg - Asociația Elymetum gigantei
7 - APp - Alianța Prunion spinosae, 7.1 Asociația Pruno spinosae-Crataegetum 7.2 Asociația Euonymo-Prunetum spinosae
8 - ABs-Rp - Asociația Bromo sterilis-Robinietum pseudacaciae
9 - AAr - Asociația Agropyretum repentis
Alte specii:
10 - Arb - Arboret
Fitocenoză cu Phragmites australis
11 - Com - Comunități lemnoase
Elaeagnus angustifolia
Amorpha fruticosa
Ailanthus altissima
Fraxinus americana
Aliniament de Thuja
1 - ACp
2 - AE-Cc
2.1
2.2
2.3
3 - AAb-Ed
4 - ASa-Mp
5 - ASs-Ab
6 - AEg
7 - APp - 7.1
7 - APp - 7.2
8 - ABs-Rp
Date preluate și interpretate din Planul de management Sit Natura 2000 ROSCI0073 „Dunele marine de la Agigea".

Vegetation associations units - I

TABEL ASOCIAȚII VEGETALE - I

Zone / Etaje de vegetație	1 - ACp	2 - AE-Cc	3 - AAb-Ed	4 - ASa-Mp	5 - ASa-Ab	6 - AEg	7 - APp	8 - ABs-Rp	9 - AAr	10 - Arb	11 - Com
1. VEGETAȚIE SPONTANĂ											
1.1 Arborescentă											
*Ailanthus altissima**											
*Amorpha fruticosa**											
*Elaeagnus angustifolia**											
*Fraxinus americana**											
Fraxinus ornus											
Gleditsia triacanthos											
Malus domestica											
*Morus alba**											
Padus mahaleb											
Populus nigra											
Prunus cerasifera											
Prunus cerasifera var. pissardi											
*Robinia pseudoacacia**											
1.2 Arbustivă											
Cornus sanguinea											
Crataegus monogyna											
Euonymus europaea											
Ligustrum vulgare											
Prunus spinosa											
Rosa canina											
1.3 Erbacee											
Achillea pannonica											
Achillea setacea											
Agropyron cristatum subsp. pectinatum											
Alcea rosea											
Allium rotundum											
Allium sphaerocephalon											
*Alyssum borzaeanum**											
Alyssum hirsutum											
Amaranthus retroflexus											
Anchusa officinalis subsp. procera											
Anthemis ruthenica											
Apera spica-venti subsp. maritima											
Artemisia austriaca											
Artemisia annua											
Asparagus pseudoscaber											
*Asparagus verticillatus**											
Asperugo procumbens											
Astragalus asper											
*Astragalus varius**											
Ballota nigra											
Bassia prostrata											
Bromus hordeaceus											

*Alyssum borzaeanum**

*Astragalus varius**

Sursă imagini: Google Images.

* specie invazivă / potențial invazivă
* specie rară / periclitată / protejată

Vegetation associations units - II

TABEL ASOCIAȚII VEGETALE - II

Zone / Etaje de vegetație	1 - ACp	2 - AE-Cc	3 - AAb-Ed	4 - ASa-Mp	5 - ASa-Ab	6 - AEg	7 - APp	8 - ABa-Rp	9 - AAr	10 - Arb	11 - Com
1.3 Erbacee											
Bromus squarrosus											
Bromus sterilis											
Bromus tectorum											
Carduus thoermeri											
Carex colchica											
Centaurea arenaria subsp. borysthenica											
Cerastium brachypetalum											
Cerastium pumilum											
Chondrilla juncea											
Conium maculatum											
Consolida regalis											
*Convolvulus persicus**											
Conyza canadensis											
*Crambe maritima**											
Crepis pulchra											
Cynanchum acutum											
Cynodon dactylon											
Dactylis glomerata											
*Dianthus leptopetalus**											
Digitaria sanguinalis											
*Echinops ruthenicus**											
*Elymus racemosus subsp. salsuloses**											
Elymus repens											
*Ephedra distachya**											
Eryngium campestre											
Erysimum diffusum											
Euphorbia agraria											
Euphorbia glareosa											
Euphorbia helioscopia											
Euphorbia seguieriana											
Euphorbia virgata											
Euphorbia stepposa											
Erodium cicutarium											
Falcaria vulgaris											
Festuca valesiaca											
Fumaria rostellata											
Galium aparine											
Galium humifusum											
Geranium molle											
Geranium possum											
*Gonolimon besserianum**											
Hordeum murinum											
Iris germanica											
Iris pallida											

*Convolvulus persicus**

*Ephedra distachya**

Sursă imagini: Google Images.

* specie invazivă / potențial invazivă
* specie rară / periclitată / protejată

Vegetation associations units - III

TABEL ASOCIAȚII VEGETALE - III

Zone / Etaje de vegetație	1 - ACp	2 - AE-Cc	3 - AAb-Ed	4 - ASa-Mp	5 - ASa-Ab	6 - AEg	7 - APp	8 - ABa-Rp	9 - AAr	10 - Arb	11 - Com
1.3 Erbacee											
Kohlrauschia prolifera											
Lathyrus tuberosus											
Lappula squarrosa											
*Leymus sabulosus**											
Linaria genistifolia											
Lotus corniculatus											
Lycopsis arvensis subsp. orientalis											
Marrubium peregrinum											
Medicago falcata											
Medicago lupulina											
Medicago minima											
Melica ciliata											
Nigella arvensis											
*Onobrychis gracilis**											
Papaver dubium											
Papaver rhoeas											
Phleum phleoides											
Plantago lanceolata											
Poa angustifolia											
Poa bulbosa											
Polytrichum piliferum											
Potentilla recta											
*Salvia aethiopis**											
Scabiosa argentea											
Secale sylvestre											
Senecio erucifolius											
Senecio jacobaea											
Senecio vernalis											
*Seseli campestre**											
*Seseli tortuosum**											
Sideritis montana											
*Silene borystenica**											
Silene conica											
*Silene exaltata**											
*Silene thymifolia**											
Sinapis arvensis											
Sisymbrium orientale											
Stachys atherocalyx											
Silpe capillata											
*Syrenia montana**											
Teucrium chamaedrys											
Thalictrum minus											
Tragopogon dubius											
Valerianella locusta											

*Salvia aethiopis**

*Silene exaltata**

Sursă imagini: Google Images.

* specie invazivă / potențial invazivă
* specie rară / periclitată / protejată

Vegetation associations units - IV

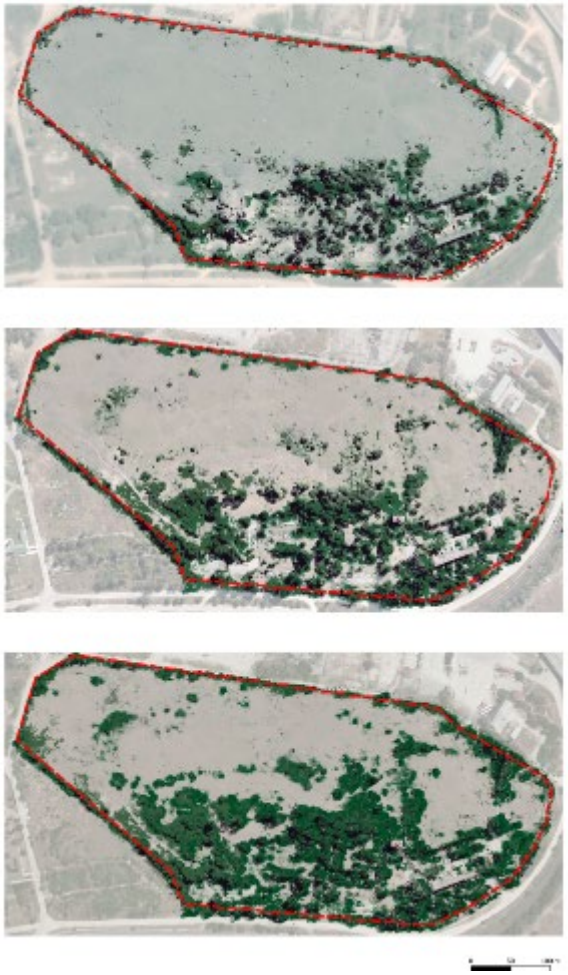
TABEL ASOCIAȚII VEGETALE - IV

Zone / Etaje de vegetație	1 - ACp	2 - AE-Cc	3 - AAb-Ed	4 - ASa-Mp	5 - ASa-Ab	6 - AEg	7 - APp	8 - ABs-Rp	9 - AAr	10 - Arb	11 - Com
1.3 Erbacee											
Verbascum banaticum											
Vicia cracca											
Vicia sativa											
Vicia villosa											
Vinca herbacea											
Vincetoxicum hirundinaria											
Xeranthemum annuum											
2. VEGETAȚIE PLANTATĂ											
2.1 Arborescentă											
Pinus sylvestris											
Populus nigra											
Thuja occidentalis											
2.2 Arbustivă											
Berberis thunbergii											
Chaenomeles japonica											
Hedera helix											
Rosa canina											
Syringa vulgaris											
2.3 Erbacee / Floricole											
Rosa											

Dendrological vegetation

VEGETAȚIE ARBORESCENTĂ ȘI ARBUSTIVĂ

Evoluția ponderii vegetației arborescente și arbustive



VEGETAȚIE SPONTANĂ - ARBORI ȘI ARBUȘTI

* specie invazivă / potențial invazivă
* specie rară / periclitată / protejată

Sursă imagini: Google Images

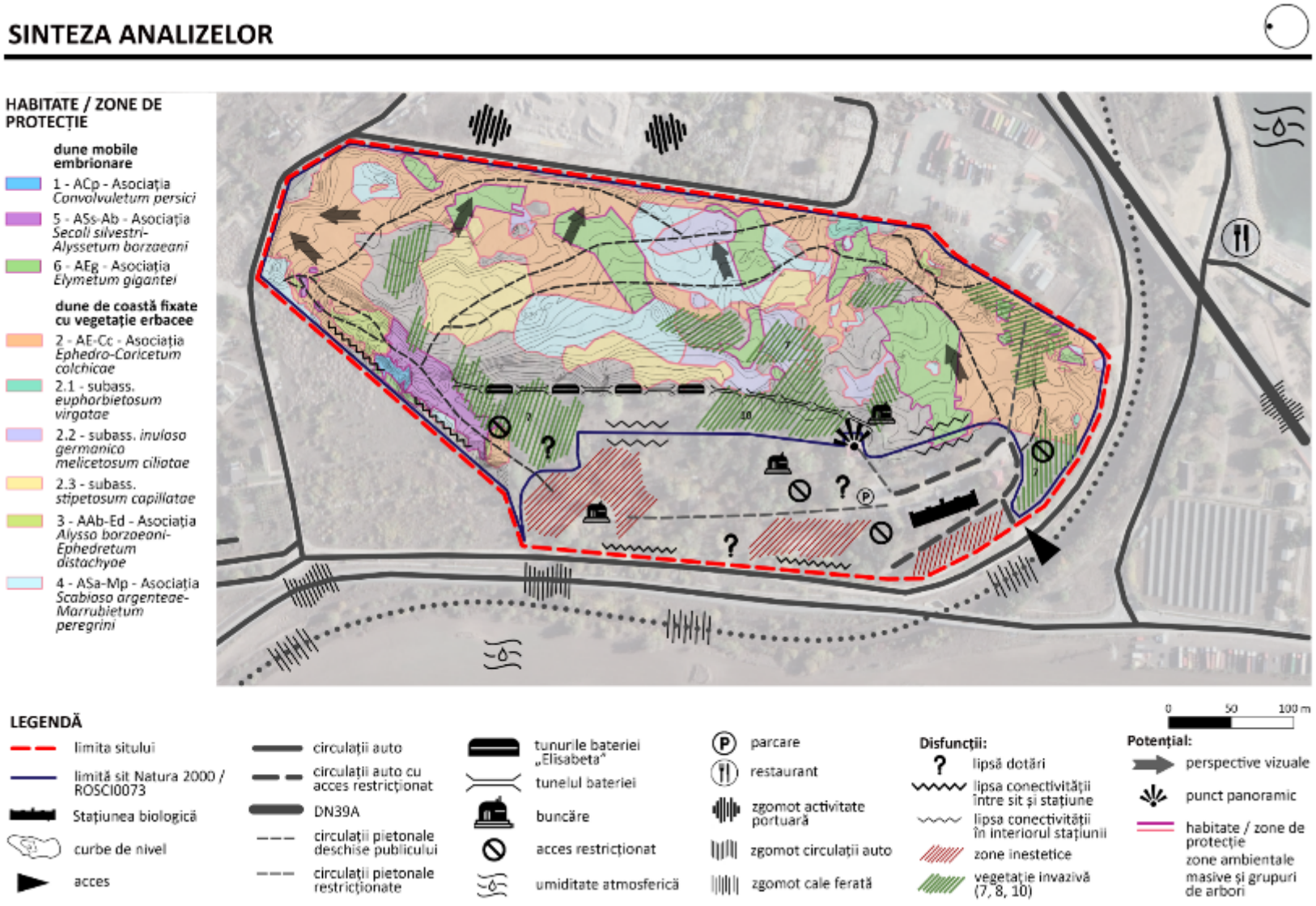
S.W.O.T analysis

SWOT

	S	W	O	T
Mediu fizic	- **Condiții** geomorfologice și pedologice **unice** grație prezenței dunelor formate prin depunerea continuă a nisipului adus de vânturi - Relieful rezervației este alcătuit din **dune** nisipoase, mobile, semifixate și fixate - Condiții climatice favorabile	- **Umiditate** atmosferică datorată vecinătății Mării Negre și evapo-transpirației plantelor de cultură din agroecosistemele învecinate	- **Cercetarea ecosistemelor** terestre și marine în toate tipurile de faciesuri - Studii biometrice, biochimice, ecotoxicologice	- Procesul de **solinificare** a nisipurilor - **Atenuarea** influenței **brizelor** de către tufișurile din apropiere și/sau de gardul de beton ce înconjoară rezervația - Extinderea tufișurilor și a pâlcurilor de arbori pe dune
Floră și faună	- Situl este acoperit de un **amestec de plante** arenicole, stepice și ruderale, dar și de vegetație lemnoasă - Prezența unor **rarități** floristice mai mult sau mai puțin specifice nisipurilor marine - **Diversitatea** florei și a faunei - Prezența speciilor **ocrotite** de floră și de faună	- Prezența **factorilor de risc** precum solinificarea nisipurilor, dezvoltarea excesivă a speciilor stepice și ruderale, invazia unor plante străine - Prezența suprafețelor betonate în spațiul administrativ, fapt ce **defavorizează** flora și fauna	- **Studii** precum migrația păsărilor la Marea Neagră, influențele climatice asupra migrației păsărilor, zoonozele transportate, studii ornitologice și ecologice - Îmbunătățirea condițiilor de **conservare** a speciilor - **Monitorizarea** faunei și a florei	- **Înțelenirea** dunelor cu specii stepice - Speciile invazive din rezervație - **Umbrirea** vegetației de dune
Dotări și funcțiuni	- Existența celor 3 clădiri în care sunt amenajate: un **laborator** de ecologie marină, un laborator de ornitologie, o **sală** de cursuri, un **Muzeu** al Mării Negre, o **bibliotecă** de specialitate și dormitoarele amenajate cu o capacitate de 114 locuri - **Echipamente** de **cercetare** utilizate atât de cercetători, cât și de studenți	- Numeroase spații **neutilizate** și **nevalorificate** suficient - **Lipsa dotărilor** pe teritoriul sitului: mobilier urban, corpuri de iluminat	- Organizarea de **tabere** studențești, workshop-uri, **cursuri** de vară, tabere de creație și alte **activități** - Prezența restaurantelor, plajelor, altor unități de cazare în vecinătate	- Accentuarea procesului de **degradare**
Accesibilitate și circulații	- Stațiunea este prevăzută **paralel** cu Strada Nicolae Titulescu - Existența **DN39A** în vecinătate	- **Accesibilitate indirectă** - Situl nu este conectat din punct de vedere teritorial - **Lipsa** existenței unei rute de **microbuz** și/sau a unei stații de **tren** învecinate - **Circulațiile** interioare **nu sunt** bine **definite** și puse în valoare - **Accesul** public pe domeniul rezervației este **restricționat**	- **Conectivitatea** cu orașul și stațiunea Eforie Nord - Dezvoltarea unei **rute** care să înglobeze stațiunea într-un **circuit turistic**	- **Poluarea fonică** în imediata **vecinătate** a stațiunii cauzată de circulațiile auto, calea ferată, activitățile portuare
Ambianțe	- Prezența mai multor **tipuri de ambianțe** - Existența elementelor care definesc **identitatea vizuală** a spațiului: **rezervația** de dune marine, **bateria** de coastă „Elisabeta", două buncăre separate, **perspective** ample către port - Valoarea **istorică** a stațiunii	- Zone **neîngrijite**, cu aspect **degradat**: bateria și buncărele, suprafețele betonate, pâlcurile de arbori și arbuști, clădirea principală, circulațiile din interiorul stațiunii	- **Diversitatea** zonei - Prezența unor **tipuri variate de peisaj** în împrejurimi: de la natural la industrial - Valorificarea ambianțelor existente	- **Modificări** și **reglementări** ale planurilor **urbanistice**, posibilitatea schimbării regimului de **înălțime** în zonă și **periclitarea** ambianțelor

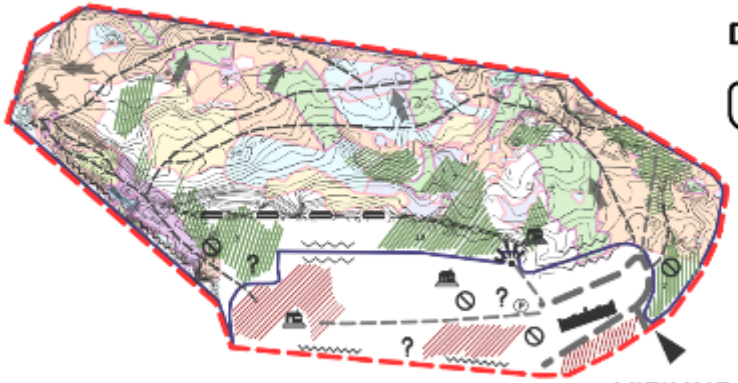
RESULTS AND DISCUSSIONS

Synthesis


SINTEZA ANALIZELOR
HABITATE / ZONE DE PROTECȚIE
dune mobile embrionare
1 - ACp - Asociația Convolvuletum persici
5 - ASs-Ab - Asociația Secali silvestri-Alyssetum borzaeani
6 - AEg - Asociația Elymetum gigantei
dune de coastă fixate cu vegetație erbacee
2 - AE-Cc - Asociația Ephedro-Caricetum colchicae
2.1 - subass. euphorbietosum virgatae
2.2 - subass. inuloso germanica melicetosum ciliatae
2.3 - subass. stipetosum capillatae
3 - AAb-Ed - Asociația Alysso borzaeani-Ephedretum distachyae
4 - ASa-Mp - Asociația Scabioso argenteae-Marrubietum peregrini
LEGENDĂ
limita sitului
limită sit Natura 2000 / ROSCI0073
Stațiunea biologică
curbe de nivel
acces
circulații auto
circulații auto cu acces restricționat
DN39A
circulații pietonale deschise publicului
circulații pietonale restricționate
tunurile bateriei „Elisabeta"
tunelul bateriei
buncăre
acces restricționat
umiditate atmosferică
parcare
restaurant
zgomot activitate portuară
zgomot circulații auto
zgomot cale ferată
Disfuncții:
lipsă dotări
lipsa conectivității între sit și stațiune
lipsa conectivității în interiorul stațiunii
zone inestetice
vegetație invazivă (7, 8, 10)
0 50 100 m
Potențial:
perspective vizuale
punct panoramic
habitate / zone de protecție
zone ambientale masive și grupuri de arbori

Diagnosis - Vision - Mission

DIAGNOSTIC - VIZIUNE - MISIUNE



DIAGNOSTIC

- context: cadru natural unic, neintegrat în contextul teritorial
- social-cultural: staţiunea reprezintă un punct de cercetare şi oferă condiţii favorabile studiilor
- ecologic: diversitate floristică şi faunistică
- funcţional: accesibilitate redusă şi lipsa diversităţii dotărilor şi funcţiunilor
- estetic: sunt prezente multiple ambianţe, fiind predominante cele cu caracter natural
- economic: potenţial ridicat pentru turism (amplasare între Constanţa şi Eforie Nord)

VIZIUNE

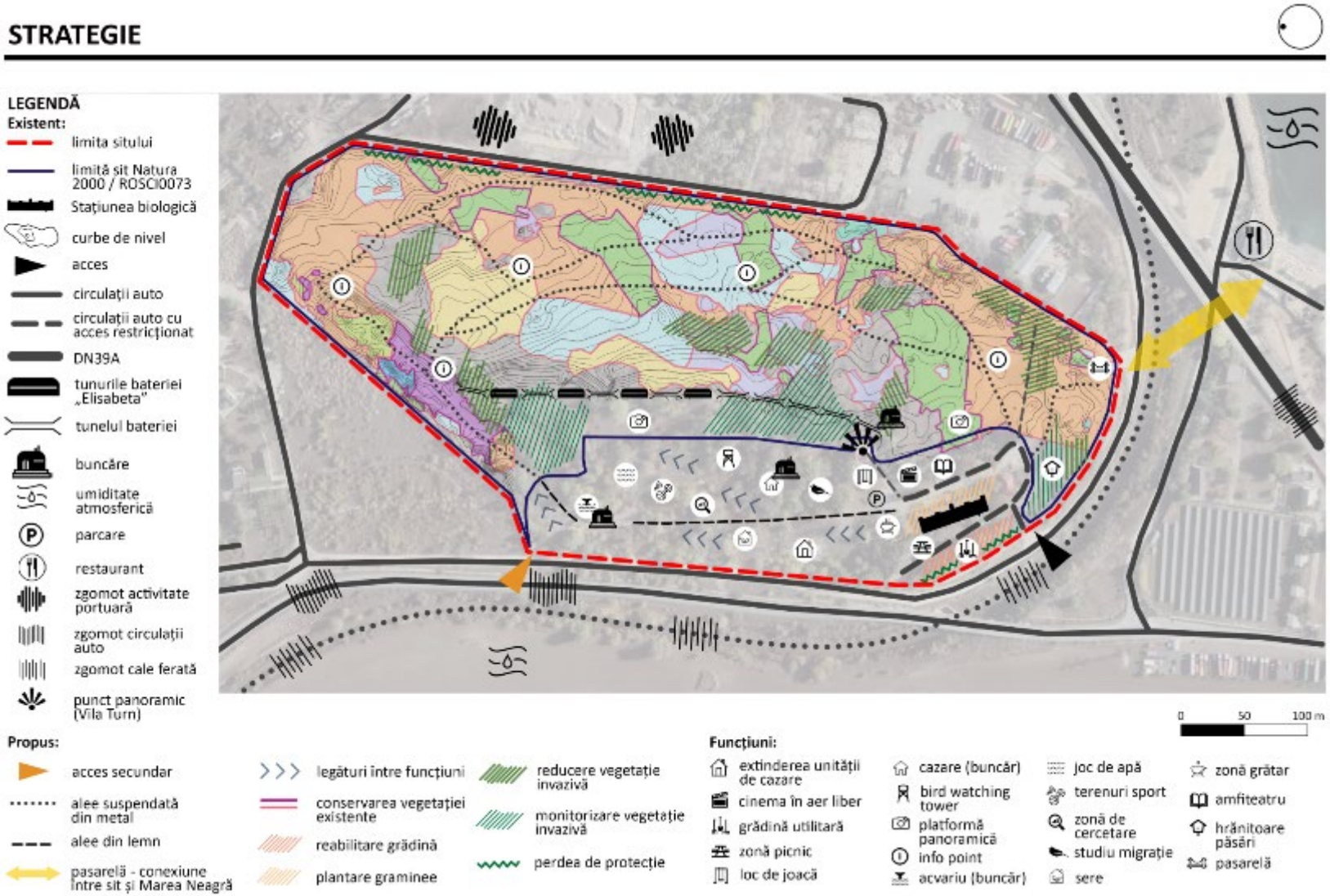
- revitalizarea peisagistică a sitului şi integrarea staţiunii într-un circuit turistic

MISIUNE

- context: valorizarea cadrului natural existent şi conectarea sitului cu staţiunea Eforie Nord
- social-cultural: crearea unor trasee cu rol educativ şi recreativ
- ecologic: management de mediu, conservarea habitatelor şi a zonelor de protecţie în rezervaţia naturală, remodelarea compoziţiei vegetale în spaţiul administrativ
- funcţional: realizarea unor legături facile care să unească centrele de interes existente, crearea unor noi funcţiuni care să pună în valoare toate tipurile de spaţii într-un mod sustenabil
- estetic: punerea în valoare a elementelor vizuale (bateria de coastă, tunelul, buncărele, perspectivele) şi accentuarea conexiunii între natural şi antropic

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Strategy


STRATEGIE
LEGENDĂ
Existent:
limita sitului
limită sit Natura 2000 / ROSCI0073
Staţiunea biologică
curbe de nivel
acces
circulaţii auto
circulaţii auto cu acces restricţionat
DN39A
tunurile bateriei „Elisabeta"
tunelul bateriei
buncăre
umiditate atmosferică
parcare
restaurant
zgomot activitate portuară
zgomot circulaţii auto
zgomot cale ferată
punct panoramic (Vila Turn)
Propus:
acces secundar
alee suspendată din metal
alee din lemn
pasarelă - conexiune între sit şi Marea Neagră
legături între funcţiuni
conservarea vegetaţiei existente
reabilitare grădină
plantare graminee
reducere vegetaţie invazivă
monitorizare vegetaţie invazivă
perdea de protecţie
0
50
100 m
Funcţiuni:
extinderea unităţii de cazare
cinema în aer liber
grădină utilitară
zonă picnic
loc de joacă
cazare (buncăr)
bird watching tower
platformă panoramică
info point
acvariu (buncăr)
joc de apă
terenuri sport
zonă de cercetare
studiu migraţie
sere
zonă grătar
amfiteatru
hrănitoare păsări
pasarelă

REFERENCES

Bibliografie

1. Analele științifice ale Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași (2011)
2. C. Brătescu. (1933). *Analele Dobrogei*.
3. Emil Vespremeanu. (2005). *Geografia Mării Negre*. București
4. Marius Făgăraş (coord.), Marius Skolka, Paulina Anastasiu, Dan Cogălniceanu, Gavril Negrean, Gabriel Bănică Marian Tudor, Ciprian Samoilă. (2008). *Biodiversitatea zonei costiere a Dobrogei dintre Capul Midia și Capul Kaliakra*. Constanța: EX PONTO
5. Plan de management ROSCI0073 “Dunele marine de la Agigea” (2011)

Webgrafie

https://www.openstreetmap.org
https://www.google.ro/maps
https://www.google.com/earth
https://www.google.com/imghp
https://thenounproject.com
http://natura2000.eea.europa.eu
https://www.copernicus.eu/ro
https://www.windy.com
https://www.eea.europa.eu/ro/themes/air
http://www.anpm.ro
https://www.meteoblue.com

Thank you for your attention!